16-4328

EXPÉRIENCES D'UTILISATION PÉDAGOGIQUE DE L'ORDINATEUR AU PRIMAIRE

CINQ MONOGRAPHIES

Québec

85-6595/

EXPÉRIENCES D'UTILISATION PÉDAGOGIQUE DE L'ORDINATEUR AU PRIMAIRE

CINQ MONOGRAPHIES

Direction générale du développement pédagogique
Direction du matériel didactique

ISBN 2-550-07534-X

Dépôt légal - troisième trimestre 1984

PRÉSENTATION

Ce document s'adresse aux personnes et aux groupes qui s'intéressent, à divers titres, aux utilisations de l'ordinateur à l'école primaire. Le lecteur y trouvera le compte rendu de cinq expériences vécues par des enfants, des enseignantes et des enseignants des deux cycles du primaire.

L'auteur de ces monographies, Richard Delisle, de l'Université Laval, a rencontré les diverses personnes engagées dans ces projets et recueilli les renseignements nécessaires à la rédaction de ce document en s'inspirant de la démarche qui suit.

ORIGINE DU PROJET

Qu'est-ce qui a amené les gens à entreprendre (et à s'engager dans) une expérience d'application pédagogique de l'ordinateur?

Quelles ont été les premières étapes marquantes pour le développement du projet?

Quel a été le rôle des participants au départ?

Quels ont été les principaux obstacles rencontrés par les pionniers au début du projet?

DÉVELOPPEMENT DU PROJET

Quelles ont été les étapes marquantes jusqu'à maintenant?

Quelles sont les actions qui ont fait progresser le projet?

Quelles sont les actions qui ont nui à l'avancement du projet?

Quelles sont les responsabilités des personnes engagées dans ce projet:

Enfants?

Enseignants?

Conseillers pédagogiques?

Directeur de l'école?

Personnel de la commission scolaire?

Parents?

Quels sont les objectifs des participants dans ce projet?

ORGANISATION DU PROJET

Quels sont les appareils (et documents) utilisés dans le projet?

Sur quelles bases a-t-on décidé de choisir tel appareil plutôt qu'un autre?

Quel langage de programmation a-t-on favorisé dans ce projet?

Quelles sont les raisons qui ont amené les participants à choisir tel ou tel langage de programmation?

A-t-on utilisé ou produit des logiciels dans le déroulement du projet?

Quelle forme d'aménagement a-t-on conçue pour l'utilisation des micro-ordinateurs?

Quelles sont les modalités d'organisation mises en place dans le cadre du projet (exemple: horaire)?

Comment a-t-on informé les participants durant le déroulement du projet?

Quelle a été la place accordée à la formation des enseignants à l'intérieur du projet?

ÉVALUATION DU PROJET

A-t-on procédé à des évaluation du projet jusqu'à maintenant?

A-t-on élaboré des instruments d'évaluation ou des grilles d'analyse pour connaître la "santé" du projet?

Quelles sont les réactions des personnes engagées dans le projet:

Enfants?

Enseignants?

Conseillers pédagogiques?

Directeur de l'école?

Personnel de la commission scolaire?

Parents?

Si on tentait de nouveau l'expérience, quelles modifications devrait-on y apporter?

Quelle serait l'évaluation globale du projet?

PERSPECTIVE...

A-t-on pensé aux prochaines actions à poser pour le développement du projet?

Quel soutien serait nécessaire pour la poursuite du projet?

A-t-on prévu des échanges d'information avec l'extérieur (autres écoles, autres commissions scolaires)?

Quels sont les changements prévisibles avec l'entrée "massive" des micro-ordinateurs dans l'école?

Comme on aura pu le constater à la lecture de ce plan de travail, ces monographies ont comme objectif non pas de présenter des modèles ou des situations idéales à reproduire, mais plutôt d'exposer les démarches entreprises par les responsables des projets ainsi que leurs préoccupations et leurs questions concernant les enfants et le rôle de l'ordinateur dans l'école. Nous voudrions donc que ces monographies soient une source d'inspiration pour les enseignants, parents et cadres scolaires de l'enseignement primaire.

Il convient de dire aussi, pour rendre justice aux responsables des projets, que les monographies exposent la situation de chaque milieu scolaire, telle qu'elle est apparue à l'auteur au cours du premier trimestre de l'année scolaire 1983-1984.

Le lecteur devra tenir compte de ce fait s'il veut bien comprendre ce qui a été vécu dans chacune des écoles.

On trouvera, à la fin de chacune de ces monographies, des références concernant les rapports, études et autres ouvrages qui ont été soit produits soit utilisés par les personnes engagées dans les projets; le lecteur intéressé par ces documents devra s'assurer de leur disponibilité auprès des établissements concernés.

TABLE DES MONOGRAPHIES

- École Beau Séjour
  Commission scolaire régionale
  des Vieilles Forges

- École Bourg-Royal
  Commission scolaire Des Îlets

- École Nouvelle Querbes
  Commission scolaire Sainte-Croix

- École Saguenay Valley
  Commission scolaire régionale
  Eastern Québec

- Collège Saint-Bruno
  Commission scolaire Belle-Rivière

ÉCOLE BEAU SÉJOUR

COMMISSION SCOLAIRE RÉGIONALE DES VIEILLES FORGES

Origine et développement du projet

Il faut avant tout préciser que l'école Beau Séjour est une école primaire pour mésadaptés socio-affectifs, dont un grand nombre présentent des retards d'apprentissage. Ce centre, qui relève de la commission scolaire régionale des Vieilles Forges, accueille des enfants de toute la région.

Pendant plusieurs années, l'école avait donné la priorité au développement socio-affectif de l'enfant. En insistant sur les relations sociales entre enfants et sur la valorisation de la personnalité de l'enfant, le personnel scolaire avait peut-être involontairement négligé l'aspect de l'apprentissage. Sans renier les actions passées jugées satisfaisantes, l'école constata que plusieurs enfants éprouvaient des difficultés d'apprentissage. C'est à ce moment que les éducateurs prirent la décision de mettre l'accent sur la pédagogie. Une chose était certaine: il ne fallait pas avoir recours à une pédagogie traditionnelle, comme celle que l'on utilisait dans de nombreuses écoles "régulières" car les enfants allaient tôt ou tard décrocher. Le personnel enseignant réfléchit alors à la mise au point de nouvelles stratégies pédagogiques; on voulait trouver des façons d'enseigner qui favoriseraient chez l'enfant le plaisir d'apprendre. À la suite de cette réflexion, plusieurs proposèrent des projets qui tendaient à intégrer les apprentissages à des activités pratiques et signifiantes pour l'enfant (par exemple, le projet Boîte aux lettres "parlante" qui facilitait l'écriture chez l'enfant). D'autres, avec l'arrivée de la micro-informatique, orientèrent leur recherche sur les possibilités d'utilisation des ordinateurs en milieu scolaire.

Vers 1980, Jean-Pierre Sirois, membre du comité "Stratégies pédagogiques", commence à consulter la documentation sur l'informatique et rencontre des personnes ayant tenté des expériences avec les micro-ordinateurs. Quelque temps après, il présente un projet à la commission scolaire régionale. À partir de ses

connaissances sur la micro-informatique et de ses contacts avec des chercheurs des universités, il rédige un document où il expose une problématique de la situation scolaire et explique les avantages pour l'école Beau Séjour d'acquérir des ordinateurs. Ce n'est pas sans difficulté (première demande d'implantation d'ordinateurs dans une école, situation d'une école primaire appartenant à une commission scolaire régionale) que la régionale accepte le projet. Et ce n'est pas six ordinateurs (comme il était demandé) qui sont achetés, mais trois.

Par l'entremise du directeur de l'école, qui se montre intéressé par ce projet, Jean-Pierre Sirois obtient une libération partielle de sa tâche d'agent de réadaptation. Quand on procède à l'acquisition des micro-ordinateurs, il entreprend l'apprentissage de ce nouvel instrument en autodidacte: il consulte des manuels de référence, traduit des programmes, adapte ou crée quelques logiciels.

Au mois de novembre 1981, en tant que responsable du projet, il commence à initier quelques enfants à la micro-informatique. Travaillant avec un enfant à la fois, il essaie quelques logiciels et prend des notes sur les comportements des premiers participants. Ici, il faut signaler que la commission scolaire régionale, plus particulièrement le directeur des services pédagogiques, n'exigeait pas une recherche "scientifique". Consciente de l'aspect nouveau et particulier du phénomène, elle demandait avant tout que l'école effectue des expériences. Cette liberté d'action est appréciée par le responsable du projet, car elle permet d'agir sans être constamment forcé d'appliquer les règles rigides d'une étude "sérieuse" ou de justifier l'achat de l'équipement nécessaire.

Jean-Pierre Sirois poursuit ses expériences en travaillant avec un groupe en particulier. Cette fois-ci, toujours en essayant de connaître les réactions des enfants, il présente des logiciels maison de type "DRILL AND PARCTICE" ou TUTORIEL.

Après cette première année, on retient un élément important: dans un contexte d'utilisation d'un micro-ordinateur, l'intérêt de l'enfant se maintient, même dans le cas d'enfants qui présentent de grands retards d'apprentissage. À ce propos, il faut dire que l'intérêt est durable à condition d'avoir une bonne quantité de logiciels, car l'enfant exige de travailler toujours avec de nouveaux programmes.

Parallèlement à son travail d'animation, le responsable du projet continue de parcourir les livres et les revues se rapportant à la micro-informatique. Au fil de ses lectures, il découvre Seymour Papert par son livre "Jaillissement de l'esprit". Impressionné par la pensée du chercheur, il remet en question certaines de ses pratiques et espère, dans la deuxième année du projet, présenter le langage LOGO.

L'année scolaire 1982-1983 débute; après discussion avec le personnel scolaire, Jean-Pierre Sirois décide de travailler avec les finissants: un groupe de quatorze enfants de douze et treize ans vivant de graves problèmes et qui doivent passer au secondaire l'année suivante. Malheureusement, le langage LOGO en français n'est pas disponible. Le responsable du projet tente alors l'expérience d'introduire le BASIC dans sa version française afin de permettre l'apprentissage d'un langage de programmation. Peu à peu, les enfants, accompagnés de leurs enseignants, s'initient à ce langage; ils semblent apprécier leur travail et commencent à faire du graphisme (en mode texte). Mais après un certain temps, le responsable se rend compte qu'ils sont trop dépendants de leurs enseignants. Les enfants ont été tellement assistés dans leur apprentissage du BASIC que, laissés seuls, ils ne peuvent communiquer convenablement avec l'ordinateur. Malgré ce bilan plutôt négatif, on constate que les enfants comprennent certaines notions (par exemple la notion de variable), mais que des aspects plus abstraits du langage (par exemple la notion d'incrémentation) leur causent assurément des difficultés. Par conséquent, pour éviter le "désintéressement" total dans les derniers mois de l'année scolaire, le responsable du projet ramène les logiciels ("DRILL AND PRACTICE" ou TUTORIEL) utilisés dans le passé. Pour ceux qui sont plus avancés, il propose des logiciels de dessin (ex: "TURTLE GRAPHIC").

Comme l'année précédente, on observe que les enfants ont une très grande motivation face à l'utilisation des ordinateurs. En outre, il est étonnant de constater que malgré les incompréhensions et les obstacles rencontrés, ils demeurent intéressés à communiquer avec la machine.

Fonctionnement en 1983-1984

Cette année, le responsable du projet a réussi à obtenir une copie du LOGO dans une version française. Après une expérimentation personnelle de ce langage (durant l'année scolaire 1982-1983), il a convaincu l'ensemble du personnel scolaire de poursuivre le projet en s'initiant au LOGO. De plus, il est entendu que cette activité (initiation à la micro-informatique) est offerte à toutes les classes de l'école.

Le mode de fonctionnement est basé sur trois critères: les jeunes qui se présentent au laboratoire informatique doivent former un groupe structuré; les enseignants doivent accompagner leur classe et participer à la séance de travail; enfin ces enseignants s'engagent à recevoir une formation qui intensifie leur participation au projet.

D'ici juin 1984, les douze groupes de l'école auront appris les rudiments du langage LOGO. Le calendrier est construit de façon que le responsable travaille pendant près de deux mois avec quatre groupes qui laissent leur place à d'autres groupes-classes (3 fois 4 groupes). Ceux-ci viennent au laboratoire informatique deux fois par semaine pendant une heure.

Du côté des enseignantes et enseignants, la motivation est grande. En plus d'accompagner leur groupe d'élèves au local informatique, ils participent hebdomadairement (3 heures) à un atelier de formation. En effet, chaque jeudi soir ils s'initient au langage LOGO et se familiarisent avec le système MICRO-SCOPE mis au point par un professeur de l'Université Laval.

Les objectifs du projet sont donc d'initier les enfants et les enseignants au monde de l'informatique par le langage LOGO d'une part; d'autre part, Jean-Pierre Sirois souhaite que le personnel scolaire prenne en charge le développement du projet en micro-informatique et que chacun ou chacune devienne, à court terme, une personne-ressource pour son groupe-classe.

Choix des appareils et aménagement

Après une étude du marché et en tenant compte du budget à sa disposition, le responsable du projet recommande à la commission scolaire régionale d'acheter des PET de COMMODORE. Toutefois, ayant déjà l'intention d'acquérir des micro-ordinateurs APPLE pour d'autres écoles, la commission scolaire régionale propose d'équiper l'école Beau Séjour de trois APPLE IIe (à la satisfaction du responsable du projet). Cette décision s'imposait, car pour permettre ou favoriser les échanges, il est essentiel que les utilisateurs de micro-ordinateurs possèdent des appareils qui sont compatibles.

Le matériel informatique de l'école Beau Séjour est constitué de six micro-ordinateurs (APPLE IIe) avec lecteurs de disquettes et moniteurs. Tout cet équipement est regroupé dans un grand local. Deux fois par semaine, les enfants se rendent au laboratoire informatique pour travailler en équipe de deux. On estime que cette formule "laboratoire" répond non seulement aux besoins des enfants qui peuvent ainsi échanger entre eux, mais aussi au bon fonctionnement de l'école.

Production de matériel

La plupart des logiciels utilisés pour l'expérience sont créés ou choisis par le responsable de projet. Ce dernier a travaillé (adapté ou traduit) à des programmes de types "DRILL AND PRACTICE" ou TUTORIEL. À partir du langage BASIC ou de MICRO-SCOPE, il a aussi conçu quelques logiciels

maison. Aujourd'hui, Jean-Pierre Sirois utilise surtout le système LOGO pour plusieurs raisons. S'appuyant sur la documentation et sur sa propre expérience, il est d'avis que LOGO favorise une communication vivante et enrichissante avec l'ordinateur. De plus, il croit que les qualités pédagogiques de ce langage permettent à l'enfant de progresser dans un environnement où l'apprentissage est une chose intéressante.

À ce travail et à ces recherches sur les logiciels, il faut ajouter la rédaction de quelques documents relatifs aux différentes étapes du projet. En effet, Jean-Pierre Sirois, en collaboration avec des éducateurs, a produit des rapports qui donnent une bonne idée de l'évolution du projet; on trouvera les références à la fin de ce texte.

Évaluation du projet

Parmi les documents produits depuis le début du projet, on note deux documents d'évaluation. Dans ces rapports, on trouve des observations sur le déroulement de l'expérience et sur les réactions des enfants, des commentaires formulés par quelques enseignants et enseignantes et des recommandations pour la suite du projet.

En général, la plupart des participants témoignent de leur satisfaction et de leur fierté de vivre cette expérience d'implantation d'une nouvelle technologie à l'école Beau Séjour: les enfants manifestent un intérêt constant dans leur travail de communication avec l'ordinateur; le personnel enseignant commence à découvrir les ressources de la micro-informatique; et le directeur de l'école demeure confiant en ce qui concerne le potentiel éducatif des activités de programmation pour les jeunes mésadaptés socio-affectifs. Quant au responsable du projet, il est relativement satisfait de l'expérience. Malgré les débuts difficiles et les divers obstacles rencontrés, il poursuit ses recherches et espère que l'utilisation de la micro-informatique deviendra chose courante pour les enfants et le personnel de l'école.

Perspectives

Tout en poursuivant les activités entreprises cette année (1983-1984), le responsable du projet souhaite que l'ensemble de l'école devienne de plus en plus autonome face au projet. Par exemple, il entrevoit que le laboratoire informatique sera fréquenté comme la bibliothèque, l'enseignant devenant la personne-ressource. Dans cette perspective, la période de formation du personnel de l'école demeure donc prioritaire.

En outre, des recherches seront effectuées pour permettre aux enfants qui ont déjà travaillé en LOGO d'approfondir leur apprentissage avec ce langage. À ce sujet, Jean-Pierre Sirois se propose de rédiger un document qui porterait sur la didactique du LOGO. Son objectif n'est pas de produire un livre sur le "programme LOGO", mais plutôt d'essayer de trouver et de proposer un cheminement (des pistes) à des personnes qui veulent progresser en LOGO.

Enfin, on espère avoir des échanges avec des gens qui travaillent en micro-informatique et qui s'intéressent aux stratégies pédagogiques.

I Rapports concernant le projet

I - "Projet d'enseignement enrichi" (présentation du projet à la commission scolaire régionale).

II - "Projet de recherche sur l'ordinateur à l'école" (rapport d'évaluation de la première année du projet).

III - "Rapport d'évaluation de la recherche sur l'A.P.O." (document évaluant la deuxième année du projet).

II Références bibliographiques

Papert, Seymour, Jaillissement de l'esprit - ordinateurs et apprentissages, Flammarion, 1981.

Ste-Marie, Jacques, Micro-scope, Université Laval.

ÉCOLE BOURG-ROYAL

COMMISSION SCOLAIRE DES ÎLETS

Origine et développement du projet

Ce sont des parents du milieu de l'école Bourg-Royal qui ont été les premiers à exercer des pressions sur la direction; en effet l'avènement de nouvelles méthodes pédagogiques et les récentes découvertes en technologie ont amené les parents à croire que certains enfants pourraient aller plus loin dans leur apprentissage.

À l'automne 1980, à la suite d'une conférence sur les enfants doués, la direction de l'école et quelques parents se réunissent pour former un comité. Quelques expériences sont tentées mais pour plusieurs raisons (la disponibilité réduite des parents, la perception qu'avaient les enseignants d'un projet ne favorisant que les élèves doués, le surplus de travail de certains élèves), le projet tombe à l'eau. Toutefois, ces parents, au nombre de six ou sept, on continué à se réunir afin de trouver des pistes qui permettraient aux enfants de se mouvoir dans un environnement riche en ressources éducatives.

En septembre 1982, comme beaucoup d'information circule sur les micro-ordinateurs, le directeur de l'école propose aux parents d'être attentifs à ce nouveau phénomène et laisse entendre que l'application de cette technologie pourrait répondre à leurs objectifs premiers. De réunion en réunion, le nombre des participants augmente. C'est ainsi qu'au début de novembre, une trentaine de parents assistent à une séance d'information sur la micro-informatique: le premier exposé renseigne les gens sur les différentes applications possibles de l'ordinateur; dans la deuxième partie, des représentants de compagnies présentent les avantages de leurs appareils informatiques. À une réunion subséquente, les participants, toujours en nombre grandissant, font le point et s'interrogent sur l'opportunité d'un projet d'introduction de

la micro-informatique à l'école. Malgré une certaine appréhension, tous les parents sont intéressés.

À la fin de l'année 1982, les parents et le directeur d'école décident de s'engager dans un projet modifié et déterminent pour ce faire un certain nombre d'objectifs. Ces objectifs sont présentés dans la "Charte et règlements généraux" du club Microrordinix, document dont on trouvera la référence à la fin de ce texte. Au début, les participants s'organisent en groupe et forment un club qui deviendra une compagnie à but non lucratif avec incorporation. En vue d'un fonctionnement efficace du club, les parents, aidés d'un directeur qui possède un bon bagage en technologie éducative, déterminent des étapes: première étape, offrir des activités parascolaires facultatives aux élèves; deuxième étape, présenter un projet à l'intérieur de l'école, à titre d'expérience, pour pouvoir satisfaire l'ensemble des enfants; et comme troisième étape, essayer de voir les applications pratiques pour les enfants et les parents de l'utilisation des ordinateurs.

Dès le mois de décembre, les membres du club rédigent et présentent leur charte lors d'une réunion du comité. En même temps, on commence à offrir des ateliers de travail en micro-informatique après les heures de classe (de 15 h 30 à 17 h 30 tous les jours de la semaine, ainsi que le jeudi soir et le dimanche matin). Après un mois de location de trois ordinateurs, le club décide de doubler le nombre de ses appareils.

Quelque temps après, le directeur et une personne parmi les parents se réunissent pour élaborer un projet de recherche en vue d'une demande de subvention auprès du ministère de l'Éducation. C'est à cette occasion que les auteurs ont vu l'importance du club dans leur cheminement. Premièrement, on constate que tout le travail s'effectue de façon volontaire. Cette démarche permet de faire appel à plusieurs ressources du milieu sans effrayer les autres. De plus, la création du club favorise la libre participation de six enseignantes et enseignants de l'école qui deviennent des "formateurs" pour les autres membres de l'équipe-école. Pour ces raisons, les auteurs considèrent leur association comme une force pour démarrer un projet de recherche.

En outre, on estime, compte tenu des ressources, des moyens et de l'isolement de l'école primaire, que le club est un élément vital pour la dynamique d'un petit milieu scolaire.

Au sujet des applications pratiques du micro-ordinateur, c'est surtout les enfants en difficulté, par l'intermédiaire de l'orthopédagogue, qui ont pu se familiariser avec le monde de l'informatique. C'est aussi par l'intermédiaire d'enseignants de troisième et de sixième année que quelques élèves ont été initiés au langage LOGO ou au BASIC.

Aussi, à la fin de l'année scolaire 1982, un comité, composé de l'orthopédagogue, du directeur des services à l'enseignement, du conseiller pédagogique en français et du directeur d'école, a été formé pour s'interroger sur le genre de programmes qui pourraient être utiles aux enseignants. De plus, les membres du comité ont essayé de mettre au point trois ou quatre types de logiciels. Sans être parfaits, ces logiciels ont été produits grâce à la collaboration d'un informaticien. Il reste maintenant à expérimenter ces programmes destinés aux enfants.

Comme le club offrait des cours en BASIC et en LOGO, les membres ont vu la nécessité de concevoir des documents français pour l'introduction à ces langages de programmation. Débuté en 1982, ce travail a atteint une phase finale après plusieurs versions. On prévoit trois documents pour la présentation du LOGO; le premier est disponible actuellement. Pour ce qui est du langage BASIC, on pense achever les cinq documents en 1984.

Durant la période d'été 1982, le club Microrordinix n'a pas été en vacances. En effet, on a proposé aux enfants de la région de Québec un camp d'initiation aux langages de programmation cités précédemment. Cette expérience a permis aux utilisateurs (72 enfants) de se familiariser avec les ordinateurs et aux éducateurs de vérifier la valeur des documents écrits proposés aux futurs programmeurs.

Parallèlement à tout ce travail effectué à l'école Bourg-Royal, des contacts ont été établis avec d'autres institutions scolaires du Québec. Par exemple, des échanges d'information et de logiciels ont eu lieu avec la

commission scolaire de Gatineau. Ces échanges ne concernent pas seulement les logiciels scolaires. De part et d'autre en effet, on essaie de construire des programmes qui faciliteraient la gestion (financière) d'une école.

Fonctionnement en 1983-1984

Au début de l'année scolaire 1983-1984, des décisions ont été prises au sujet de l'apprentissage des langages de programmation par les enfants: le LOGO est offert jusqu'en quatrième année et le BASIC est présenté en cinquième et en sixième année. Tout en étant consciente que ce choix pourra varier dans les prochaines années, la direction est d'avis que le LOGO est facile à apprendre pour des enfants de moins de dix ans. Pour les plus vieux, on estime que la programmation en BASIC est plus pertinente, car ceux-ci fréquenteront l'école secondaire, où le langage LOGO est à peu près inexistant. De toute façon, une évaluation sera effectuée à la fin de l'année scolaire pour répondre aux exigences du milieu.

En plus de travailler sur les cahiers d'introduction aux langages de programmation, cette année on s'interroge sur la préparation des groupes avant une séance d'informatique: qu'est-ce qu'on doit faire en classe, dans le laboratoire?

D'ici 1984, tous les groupes-classe auront commencé à travailler avec les micro-ordinateurs. Pour la direction, il est important de ne pas forcer les choses (les gens). Le respect du cheminement de chacun est la principale conclusion que retiennent les personnes responsables de l'introduction de la micro-informatique à l'école. On est conscient qu'il y aura toujours des personnes qui ne sont pas prêtes à fonctionner avec des ordinateurs. C'est pourquoi toutes les classes ne débutent pas au même moment (6^{e} année: début octobre, 5^{e} et maternelle: milieu octobre, etc.).

Habituellement, un groupe (25-30 élèves) qui se présente au local d'informatique est assisté de deux personnes-ressources: l'enseignante ou l'enseignant responsable de la classe et une autre personne (enseignant ou directeur) qui s'y connaît davantage en programmation. La période

"présence-élèves" favorise cette situation privilégiée. Travaillant en équipe de deux, les élèves peuvent, pendant la durée de la séance, échanger des informations, consulter des documents ou faire appel aux personnes-ressources. En somme, chacune des seize classes (12 classes régulières, 1 classe spéciale et 3 maternelles) a la possibilité de communiquer avec seize ordinateurs pendant cinquante minutes chaque semaine (cycle de sept jours).

Objectifs du ministère

On essaie de se rapprocher le plus près possible de trois objectifs généraux indiqués par le plan de développement du ministère de l'Éducation. Si le premier objectif (se familiariser avec l'ordinateur) est relativement facile à atteindre, on souhaite aussi que les enfants aient l'occasion de "côtoyer" d'autres ordinateurs. Pour ce qui est du deuxième objectif (initiation à un langage de programmation), l'école fait actuellement un grand effort de ce côté. On estime que le fait d'apprendre un langage informatique peut développer une pensée logique chez l'enfant, une pensée rigoureuse, une méthode de travail et une certaine autonomie dans un travail; la créativité serait aussi favorisée dans ce genre d'apprentissage.

Concrètement, l'enfant travaille par projet de programmes: on lui propose d'exécuter tel ou tel programme et en même temps, il apprend une ou deux notions nouvelles. Ensuite, on l'invite à développer son projet en signalant quelques pistes d'exploration. Très vite, l'élève est amené à créer des choses qu'il a imaginées dans le contexte de son apprentissage. En interrogeant les enfants, on constate que la plupart apprécient beaucoup ces périodes d'introduction à l'ordinateur. Ils aiment communiquer avec une machine.

Au sujet du troisième objectif (utilisation du micro-ordinateur comme soutien à l'apprentissage), on commence seulement à concevoir quelques logiciels. On s'aperçoit qu'il est difficile de produire un logiciel de qualité; le programme peut être pédagogique, mais laisse à désirer quant à la présentation du graphique. Tout en poursuivant ce travail, l'ensemble

de l'équipe-école s'interroge sur ses besoins en logiciels. La plupart des enseignantes et enseignants semblent désirer des programmes qui seraient particuliers à un sujet d'étude. On veut de petits logiciels qui sont faciles à utiliser.

Choix des appareils et aménagement

Depuis le début de l'expérience, l'école, par l'entremise du club, a utilisé (ou examiné) plusieurs types de micro-ordinateurs: TRS-80 (couleur), VIC-20 (Commodore), 64 (Commodore), TEXAS INSTRUMENTS, APPLE. La plupart ont été éliminés pour toutes sortes de raisons. Le TEXAS INSTRUMENTS est un très bon appareil, mais aucun service technique n'est offert dans la région. De plus, comme l'école travaille avec les langages BASIC et LOGO, il est extrêmement coûteux de préparer cet appareil pour pouvoir communiquer en LOGO. Malgré les qualités des micro-ordinateurs COMMODORE (utilisation facile, présentation visuelle intéressante, prix abordable, etc.), ces appareils ont l'inconvénient de fonctionner d'une façon particulière. Par exemple, on estime que le raisonnement logique que permet la communication en BASIC est passablement altéré pour un élève qui se sert d'un COMMODORE. Entre l'APPLE et le TRS-80, le choix de l'école a été dicté par les besoins du milieu. Excellente machine, l'APPLE avait l'avantage d'offrir le LOGO en français, mais la plupart des parents désiraient un micro-ordinateur de prix abordable. À l'époque, on pouvait se procurer un TRS-80 et un magnétophone à cassettes pour 700 $. En outre, l'école possédait le langage LOGO, en anglais (traduit depuis) sur cassettes. Donc, les enfants, les parents et les enseignants ont la possibilité de travailler aussi bien en LOGO qu'en BASIC. L'évaluation des besoins des enfants, la place du TRS-80 sur le marché scolaire et les services offerts sont d'autres raisons pour lesquelles l'école a opté pour ce micro-ordinateur.

Les seize micro-ordinateurs sont dans un même local. Partant toujours du principe qu'il faut respecter la forme d'enseignement de chacun,

l'école a décidé de créer un laboratoire informatique. Cela n'empêche pas une enseignante ou un enseignant d'emprunter un appareil pour des utilisations qui lui sont propres en classe. Ainsi, au début de l'année scolaire, plusieurs éducateurs ont pris l'initiative d'apporter un ordinateur en classe pour le présenter aux élèves. Avec une moyenne de trente enfants par classe, il reste toujours une machine de disponible, les élèves travaillant généralement en équipe de deux. De plus, le fait de réunir tous les appareils dans un local les rend plus facilement accessibles aux membres du club.

Production de matériel

Actuellement, l'école, avec la collaboration des parents, travaille à la production de matériel complémentaire d'enseignement. L'expérience aidant, on prend conscience de l'importance de documenter les élèves autant que le personnel enseignant pour le travail en informatique. Dans quelque temps, un "poster" illustrant tous les éléments du clavier sera présenté aux élèves. On continue de travailler aux cahiers d'initiation aux langages LOGO et BASIC pour les perfectionner. On pense aussi à produire des documents qui pourraient être employés en classe avant la période d'informatique. Par exemple, on a le cahier à dessiner "ORDI et LOGO la petite tortue" qui a été créé par un enseignant et un élève de quatrième année. Comme son objectif est de présenter le monde de la micro-informatique (LOGO) sous forme de bandes dessinées, l'enfant a l'occasion de prendre un premier contact (indirect) avec la machine. On espère que la venue de tout ces instruments facilitera les relations entre les utilisateurs et le monde des ordinateurs.

Projet éducatif

Il faut noter que ce projet, comme l'ensemble des innovations pédagogiques, s'inscrit dans le projet éducatif de l'école Bourg-Royal. "C'est la démarche par laquelle l'école, avec la participation des parent, du personnel de l'école et des élèves, se donne des objectifs propres, un plan

d'action, le réalise, l'évalue, le réajuste périodiquement, le tout afin d'améliorer les services éducatifs aux élèves" (définition du projet éducatif de l'école Bourg-Royal). Par exemple, dans le cas de l'expérience d'initiation aux micro-ordinateurs, tous les participants (personnel scolaire, parents et enfants) se sentent responsables du projet. Pour la direction, ce sentiment de responsabilité est un des principaux éléments qui assure non seulement la viabilité du projet mais aussi son bon fonctionnement.

Évaluation du projet

Jusqu'à maintenant, aucune évaluation systématique du projet n'a été faite. N'ayant vraiment démarré que l'année dernière, "l'expérience micro-informatique" est suivie attentivement par tous les gens concernés. En dépit des petits moyens que possède une école primaire, on souhaite produire un document d'évaluation pour l'année 1983-1984. Il ne faut pas oublier que ce travail avec les ordinateurs ne fait pas partie intégrante de la tâche du personnel de l'école.

Sans considérer ce projet comme parfait, les responsables du projet font un bilan relativement positif de leur expérience. Il est important de tenir compte du contexte de chacun des gestes significatifs posés dans le déroulement d'un projet. C'est ainsi que les responsables sont satisfaits des résultats obtenus dans l'ensemble, étant donné l'évolution rapide des idées et des outils dans le monde de l'informatique. En somme, si c'était à refaire, l'école Bourg-Royal suivrait sensiblement les mêmes étapes dans l'implantation des ordinateurs.

Perspectives

Dans les prochains mois, l'objectif principal sera de consolider l'ensemble des activités entreprises depuis le début du projet. On veut continuer à élaborer des "documents d'appoint" pour le personnel enseignant en améliorant ceux qui existent déjà. Dans un contexte de micro-informatique,

c'est-à-dire de remise en question des méthodes d'enseignement, une des priorités est d'apporter une meilleure assistance à tous les enseignants, plus particulièrement à ceux et celles qui veulent amener l'ordinateur dans leur classe. Enfin, on espère mettre du temps et des efforts à l'évaluation du projet. Ce dernier aspect s'avère essentiel pour la suite et le perfectionnement des interventions. On essayera de voir les effets réels que l'utilisation de l'ordinateur produira chez les enfants et le personnel enseignant.

DOCUMENTS CITÉS

1 - "Charte et renseignements généraux" (club Microrordinix)

2 - Projet de recherche à l'école Bourg-Royal

3 - Prospectus "Camp d'été du club Microrordinix"

4 - "ORDI et LOGO la petite tortue"

ÉCOLE NOUVELLE QUERBES

COMMISSION SCOLAIRE SAINTE-CROIX

Présentation de l'école Nouvelle Querbes

Il s'agit d'une école alternative où évoluent des groupes d'enfants d'âges divers. Sans décrire en détail cette école primaire, il apparaît important de présenter quelques aspects qui caractérisent le milieu scolaire "Nouvelle Querbes". Pour ce faire, citons quelques phrases tirées de la revue L'École coopérative portant sur l'expérience de coopération à l'école Querbes.

> "Nous (le personnel scolaire) axons notre travail sur les forces de croissance de la personne, sur les qualités et les ressources de l'être plutôt que sur la transmission d'un savoir culturel et technique, sur le développement de la personnalité plutôt que sur l'acquisition d'un contenu. Nous tentons de soumettre la vie de la classe à la responsabilité du groupe entier: organisation matérielle de la classe, organisation du temps, présentation de toute proposition ou projet susceptible de changer, de modifier et d'améliorer la vie du groupe... Nous l'encourageons et l'aidons dans l'élaboration et l'acheminement d'un projet et à partir de ses intérêts, favorisons l'apprentissage par l'interaction des enfants et souhaitons impliquer les enfants et les adultes dans une démarche communautaire d'échange de ressources*."

---

* Dossier sur l'école Nouvelle Querbes. Un essai de coopération à l'école Querbes, l'École coopérative, n° 41, nov.-déc. 1977.

Origine du projet

C'est un enfant qui est le premier responsable de l'implantation du micro-ordinateur à l'école Nouvelle Querbes. À l'automne 1981, Jean-Christophe (10 ans) se montre intéressé à l'informatique et demande à Françoise Marceau (enseignante) s'il est possible d'apprendre à utiliser un ordinateur. Cette dernière lui répond qu'elle est au courant qu'aux États-Unis de jeunes enfants apprennent un langage informatique et elle pense qu'il vaut la peine de faire des recherches à ce sujet. Tout en n'ayant aucune connaissance en informatique, Françoise appuie l'enfant dans son idée de projet.

Au même moment, Jean-Christophe apprend qu'une école offre un cours d'introduction au micro-ordinateur. C'est ainsi qu'un bon samedi, il s'inscrit à ce cours et s'initie à un langage informatique. Cette expérience lui confirme son intérêt pour le monde de la micro-informatique et lui démontre qu'il lui est possible d'apprendre à programmer malgré son jeune âge.

Après quelques démarches, Françoise Marceau apprend que le père d'un autre enfant de la classe initie sa famille à la programmation. Elle met alors Jean-Christophe en relation avec lui. De plus en plus emballé par son apprentissage de l'informatique, le jeune écolier désire se procurer un micro-ordinateur avec ses économies. Sur les conseils du père (et de ses parents), il décide de retarder son achat pour pouvoir évaluer ses besoins.

Quelques mois plus tard, Jean-Christophe achète un ordinateur TRS-80. Il poursuit son apprentissage à la maison. Françoise Marceau remarque que l'enfant parle souvent de ses expériences de programmation avec ses compagnons. Elle est surprise et intriguée par l'intérêt et la détermination dont fait preuve Jean-Christophe.

Au printemps 1982, quelques parents proposent à Françoise d'introduire un micro-ordinateur dans sa classe. Tout en considérant le phénomène de la micro-informatique comme irréversible et l'ordinateur comme un outil de développement important pour les jeunes, elle hésite à s'engager dans ce projet.

En juin, le comité micro-ordinateur est formé (enseignante et parents). On discute du potentiel éducatif de l'utilisation de l'ordinateur, des modalités d'implantation pour l'année scolaire 1983-1984 et de la participation des parents dans cette future expérience. Des parents suggèrent de faire appel aux ressources de la commission scolaire pour mettre le projet en marche. Mais la plupart des participants veulent que les enfants profitent de l'expérience le plut tôt possible. Enfin, Françoise propose de s'acheter un micro-ordinateur, de se familiariser avec le langage BASIC et de mettre son appareil à la disposition de la classe pour un an, à titre expérimental. De leur côté, les parents se chargent d'assister les enfants dans leur initiation à la programmation en BASIC. De plus, il est entendu que les enfants apprendront à programmer eux-mêmes et par conséquent ne se serviront pas de didacticiels ou de jeux.

En même temps, une journée est organisée pour présenter un micro-ordinateur aux enfants de la classe. Jean-Christophe, Hermès et le père de ce dernier sensibilisent les élèves au monde de l'informatique; les programmes de néophytes servent de déclencheur aux discussions.

Finalement, le comité micro-ordinateur évalue les besoins des jeunes par rapport à la micro-informatique à la fin de l'année scolaire 1981-1982, et décide alors de favoriser l'implantation de celle-ci dès l'automne 1982.

Développement du projet

En septembre 1982, Françoise Marceau achète un TRS-80 couleur et un magnétophone à cassettes. On convient d'installer l'ordinateur dans un coin de la classe; on veut en effet que ce nouvel outil ait sa place comme les autres accessoires nécessaires à la réalisation des projets des enfants. Mais dès le départ, des difficultés surgissent dans l'acquisition d'un téléviseur couleur. On ne peut en obtenir un de la commission scolaire. Enfin, une personne parmi les parents offre de dépanner la classe en prêtant un téléviseur ayant déjà servi.

Après une présentation générale de l'atelier informatique, le projet débute réellement à la fin du mois d'octobre 1982. Quatre matinées par semaine, des parents de la classe viennent assister les enfants dans leur initiation à l'ordinateur. Ces derniers travaillent en équipe de deux. Comme il s'agit d'un groupe multi-âge (8 à 11 ans), les équipes se composent souvent de partenaires d'âges différents. La plupart des enfants apprennent les premières "primitives" du langage BASIC et réussisent à bâtir de petits programmes. Tous semblent emballés par l'expérience, à l'exception de deux ou trois jeunes qui, au départ, n'étaient pas intéressés à l'aventure informatique ou l'étaient fort peu.

Très vite, Françoise constate qu'un seul ordinateur ne suffit pas, étant donné la demande générale car en dehors de leur période hebdomadaire (l'avant-midi), les enfants peuvent et veulent réserver du temps pour travailler seuls à l'ordinateur. De plus, cette dernière situation soulève un autre problème: Jean-Christophe et Hermès sont constamment sollicités pour "débugger"* leurs compagnons. Françoise doit intervenir pour que les deux jeunes personnes-ressources accordent du temps à d'autres activités éducatives.

Donc, cette première tentative de mettre l'enfant en contact avec l'ordinateur s'avère positive, bien que les enfants avancent inégalement dans leur initiation au langage BASIC. Malgré les difficultés d'accès à l'appareil (une longue liste de réservations) et un apprentissage caractérisé par beaucoup de tâtonnements, la plupart montrent un engouement face à l'ordinateur.

En janvier 1983, à la demande des enfants, on planifie un horaire, une heure par semaine, pour visionner le travail de programmation de chacun. Cette période permet aux participants d'échanger des programmes et d'éviter ainsi une trop grande animation dans le coin de l'informatique lors des sessions de travail.

---

* Une expression de l'argot informatique qui signifie l'action de trouver et de corriger les erreurs (bugs) qui se glissent dans la conception, l'écriture ou l'exécution d'un programme.

Parallèlement au déroulement du projet, des réunions sont organisées pour amener les parents à discuter de la nouvelle expérience que vivent leurs enfants. Par exemple, au mois de mars 1983, le comité micro-ordinateur invite les parents à venir voir les travaux exécutés par les enfants. Les participants qui ont des micro-ordinateurs les apportent pour la journée. Les enfants de la classe invitent les adultes à les observer et à se familiariser ainsi avec l'ordinateur. Ce "dimanche-ordinateur" se termine par une discussion entre enfants, parents et personnel enseignant.

Dans le même mois, le comité propose aux autres enseignants et enseignantes de l'école de se sensibiliser à la micro-informatique en profitant de l'expérience vécue par les enfants de la classe de Françoise. Cette réunion est l'occasion pour le personnel scolaire d'avoir un premier contact avec l'ordinateur.

Au mois de mai 1983, à la suite d'une demande de la commission scolaire qui invite les écoles à faire des projets en micro-informatique, l'école Nouvelle Querbes se propose de décrire son expérience dans un rapport. Bien conscient de n'être pas préparé pour accueillir des ordinateurs dans l'école, le personnel scolaire s'entend pour confier cette tâche à Françoise. Celle-ci accepte et fait l'historique de son projet d'implantation d'un micro-ordinateur dans sa classe. De plus, il est entendu que la classe de Françoise sera la première à bénéficier des retombées (possibles) de cette offre de la commission scolaire.

À la fin de l'automne 1983, l'école ne possède toujours pas d'ordinateur. Toutefois, elle pourra acquérir deux micro-ordinateurs (COMMODORE 64 K), car la commission scolaire vient d'accorder un budget à cette fin. C'est ainsi qu'au début de 1984, après la remise d'un rapport (mai 1983) et une participation à une réunion avec des responsables du dossier informatique à la commission scolarie (octobre 1983), le personnel de l'école Nouvelle Querbes peut mieux répondre aux besoins des enfants en micro-informatique.

Organisation du projet

Les enfants ont la possibilité de travailler avec un ordinateur TRS-80 couleur. Françoise Marceau s'est procuré cet appareil sur les conseils d'un des parents de sa classe qui avait une certaine connaissance des micro-ordinateurs mis sur le marché. À cette époque, la compagnie Radio Shack offrait non seulement une machine solide à un prix peu élevé (par rapport aux autres appareils sur le marché), mais était également en mesure d'assurer un bon service à sa clientèle. Les périphériques qui accompagnent l'ordinateur sont un magnétophone à cassettes et un téléviseur prêté par un des parents de la classe.

Depuis le début du projet, les enfants apprennent le BASIC pour communiquer avec la machine. C'est surtout pour des raisons de disponibilité que ce langage est utilisé dans le cours. En effet, le BASIC est le langage de départ de l'ordinateur TRS-80, tandis que le LOGO sur cassettes n'est disponible que depuis tout récemment. C'est ainsi que, tout en continuant de favoriser l'utilisation du BASIC, Françoise compte introduire bientôt le langage LOGO comme autre moyen de programmer. Malgré ses connaissances limitées en LOGO, elle estime que ce langage semble proche du fonctionnement des enfants. De plus, elle croit que LOGO a la qualité d'être (plus) accessible aux jeunes de première et de deuxième année.

Se basant sur l'organisation physique de l'école et favorisant une utilisation fonctionnelle de l'ordinateur, la responsable du projet a choisi un endroit retiré dans la classe pour l'installer. Un peu comme dans un coin de lecture, l'enfant (seul ou en équipe) peut y travailler aisément sans risquer d'être dérangé par le bruit des autres écoliers. Jusqu'à maintenant, ce type d'aménagement semble être apprécié par l'ensemble des utilisateurs.

Le comité, de concert avec les enfants, a opté pour la formule de réservation comme mode de fonctionnement. L'enfant qui veut se servir de l'ordinateur doit inscrire son nom sur une grille-horaire. Une période

réservée lui donne la possibilité de programmer pendant près d'une heure. Comme l'an dernier, les enfants peuvent recourir à des parents pour les dépanner ou pour discuter de leurs besoins en programmation. Cette année (1983-1984), la disponibilité des parents a permis la présence d'au moins un adulte, une journée par semaine.

Évaluation du projet

Le déroulement du projet est suivi attentivement par le comité-ordinateur (parents et enseignants). Son évaluation prend la forme d'échanges entre participants. Par exemple, l'introduction du langage LOGO en 1984 survient à la suite d'une observation du comportement des enfants. On s'est aperçu que ceux-ci avaient de la difficulté à fonctionner en langage BASIC. C'est ainsi que des parents ont informé les autres participants de l'existence d'un langage de programmation plus facilement accessible aux enfants de 6, 7 et 8 ans.

La rédaction d'un document, remis à la commission au mois de mai 1983, a été indirectement un autre moyen d'évaluer le projet. Ce rapport décrit les grandes lignes de l'expérience d'intégration d'un micro-ordinateur dans une classe du primaire; on en trouvera la référence à la fin de ce texte.

La plupart des personnes participant au projet semblent satisfaites de la tournure des événements. Les enfants sont contents de pouvoir travailler avec un ordinateur. En outre, cette expérience scolaire a amené quelques-uns d'entre eux à se découvrir de nouveaux intérêts et à établir de nouvelles relations avec les autres. Devant l'engouement des enfants, les parents sont fiers et espèrent que l'école perfectionnera ce nouvel outil d'apprentissage: par l'acquisition de nouveaux et de meilleurs appareils, par une plus grande accessibilité et par un soutien technique, et surtout pédagogique, adapté aux utilisateurs. Dans le même esprit,

Françoise Marceau, la responsable du projet, souhaite que les interventions effectuées dans ce contexte soient pensées en fonction des enfants. Il est important que tous les agents d'éducation s'interrogent de plus en plus sur les fonctions pédagogiques de l'ordinateur.

Perspectives

Dans les prochains mois, la responsable du projet prévoit poursuivre l'expérience dans le même cadre: un ordinateur dans un coin précis de la classe où l'enfant peut apprendre à programmer seul ou avec le soutien d'une personne-ressource (un autre enfant ou un adulte). Donc, la formule laboratoire n'est pas pour demain. Toutefois, il est certain qu'avec l'acquisition d'autres ordinateurs, des enseignants intégreront ce nouvel outil dans leur enseignement et permettront à leurs élèves de travailler en programmation. Ces nouvelles expériences favoriseront les échanges entre les participants et enrichiront le projet d'implantation de la micro-informatique à l'école Nouvelle Querbes.

Sur le plan du contenu, les enfants auraient l'occasion de choisir entre le langage BASIC ou LOGO pour construire leurs programmes. De plus, Françoise Marceau compte prochainement introduire le traitement de texte pour l'apprentissage de l'écriture. Elle croit que l'utilisation de ce type de logiciel amènera les enfants à s'intéresser à l'écriture et à produire des textes collectifs, l'écran permettant la participation de plus d'un élève. Enfin, on espère proposer des didacticiels où les plus jeunes enfants apprendront la programmation en observant et en corrigeant (en "débuggant") les failles de ces programmes maison.

RÉFÉRENCE

Marceau, Françoise. Historique de l'implantation d'un micro-ordinateur dans une classe d'école primaire, École Nouvelle Querbes, mai 1983.

ÉCOLE SAGUENAY VALLEY

COMMISSION SCOLAIRE RÉGIONALE EASTERN QUÉBEC

Origine et développement du projet

Vers 1977, John Cyr, après avoir suivi des cours en informatique, propose à la commission scolaire d'introduire la micro-informatique dans les écoles. Alors enseignant de mathématiques au niveau secondaire, il considère cette nouvelle technologie comme un outil à expérimenter dans le contexte de l'enseignement. Connaissant son intérêt, on lui demande de participer à des stages et d'assister à des congrès qui concernent l'introduction des micro-ordinateurs en milieu scolaire. À la même étape, le directeur de son école lui confie le dossier informatique.

Durant l'année scolaire 1977-1978, on demande à tous les membres du personnel enseignant de l'école s'ils consentent à ce qu'on mette tout le budget capitalisable dans l'achat d'un micro-ordinateur. Les enseignant acceptent et se donnent comme objectif d'enseigner la micro-informatique aux jeunes du secondaire en quatrième et en cinquième année. Voyant la volonté du personnel de s'engager dans un tel projet, la commission scolaire décide d'accorder des crédits pour cette expérience. Avec cet argent, l'école achète deux ordinateurs APPLE. Ce choix d'appareil est le résultat de plusieurs mois de lecture et de recherche sur l'informatique et plus particulièrement sur les caractéristiques propres à chaque ordinateur. À cette époque, les responsables du projet sont conscients qu'ils peuvent se procurer plus que deux micro-ordinateurs avec l'argent dont ils disposent, mais la qualité est un de leurs premiers critères de sélection.

Le projet débute de façon facultative. Les élèves des classes de troisième, quatrième et cinquième année du secondaire sont invités à suivre des cours à l'heure du midi. Très vite, John Cyr, responsable du

projet, se rend compte que tous les élèves de l'école veulent s'initier à la micro-informatique; en effet, même ceux du premier cycle démontrent un enthousiasme pour cette période d'activité parascolaire.

L'année suivante (1978-1979), la commission scolaire permet à l'école d'offrir des cours d'informatique aux élèves de quatrième et de cinquième année. De plus, le responsable du projet consacre du temps (une période par six jours) aux autres classes de l'école. À ce stade, et bien que l'intérêt soit général, on remarque que ce sont les plus jeunes (première, deuxième et troisième) qui semblent le plus motivés et le plus fortement engagés dans l'expérience de la micro-informatique.

Deux ans plus tard, c'est par un cours plus structuré que les élèves s'initient au monde des micro-ordinateurs. Plusieurs élèves ont l'occasion de recevoir cet enseignement qui annonce le programme "Introduction à la science de l'informatique".

En septembre 1981, John Cyr propose aux élèves du niveau primaire de venir au laboratoire informatique après les heures de classe *. Encore une fois, il constate la grande motivation qui anime la plupart de ces enfants. Dès le mois de janvier, il entreprend de présenter certaines notions informatiques à tous les élèves du primaire. Concrètement, une fois par semaine et pendant une période de trente minutes, il se rend dans une classe et, en présence de l'enseignante ou de l'enseignant, il initie les élèves à la programmation en LOGO. En effet, après plus de cinq ans de travail en BASIC (et autres langages), il prend connaissance de LOGO et constate que ce langage a des caractéristiques qui lui paraissent proches de la personnalité de l'enfant. C'est en 1982 que les élèves ont, pour la première fois, l'occasion de travailler avec ce langage créé par Seymour Papert du Massachussetts Institute of Technology.

---

* L'école primaire est située en face de l'école secondaire. On tend de plus en plus à voir ces deux écoles comme une seule institution.

Fonctionnement en 1983-1984

Cette année, en plus de continuer à donner des cours en LOGO à l'intention des élèves du primaire, le responsable du projet (et directeur de l'école) s'occupe du perfectionnement du personnel enseignant: en réponse à la demande, il anime des ateliers sur la programmation en LOGO. Ces activités ont lieu lors de journées pédagogiques ou selon la disponibilité des enseignantes et des enseignants (soirs de la semaine ou fins de semaine). Cette expérience permet à l'enseignant de devenir une personne-ressource pour les élèves de sa classe; en fait, sans la présence du responsable du projet, il peut se rendre au laboratoire informatique afin d'aider les élèves dans leur apprentissage de l'informatique.

L'étude d'un logiciel sur le traitement de texte est une autre activité qui s'inscrit dans les priorités pour l'année scolaire en cours. On a trouvé un traitement de texte ("Bank Street Writer") qui, sans être très fort techniquement, possède des qualités pédagogiques réelles. Jusqu'à maintenant, l'expérience démontre que ce programme permet à un enfant du primaire de bien travailler à un texte dans un environnement informatique; on estime en effet qu'il est important pour un élève d'apprendre à utiliser le traitement de texte, qui deviendra un outil nécessaire tout au long de ses études. De plus, l'utilisation de cet outil se révèle pertinent pour l'amélioration de l'expression écrite, aussi bien sur le plan de la quantité que de la qualité.

Motivation des participants

En ce qui a trait à la motivation des enseignantes et enseigants face au projet, le responsable constate que la plupart d'entre eux sont très intéressés par ce nouveau phénomène. Pour eux, l'apprentissage de la micro-informatique est une nécessité. C'est ainsi que l'ensemble du personnel scolaire a non seulement suivi des cours sur les langages BASIC et LOGO mais continue aussi à lire et à assimiler des notions sur les différentes applications de l'ordinateur. En outre, on va jusqu'à retarder l'achat de matériel

scolaire différent pour pouvoir se procurer les autres micro-ordinateurs et périphériques dont l'école a besoin. Actuellement, le personnel enseignant comprend cinq personnes pour soixante écoliers à l'école primaire et sept pour soixante-dix élèves à l'école secondaire.

À l'instar des enseignants, les parents considèrent important que les enfants aient la possibilité de se servir de micro-ordinateurs. C'est pourquoi, au cours du projet, le comité de l'école a pris l'initiative de faire une collecte pour acheter un APPLE. Avec l'aide des élèves, eux-mêmes responsables de la cueillette des fonds, les parents ont réussi à enrichir leur milieu scolaire d'un ordinateur. Il faut préciser que cette action des gens du milieu avait été précédée d'une campagne de sensibilisation au système LOGO; plusieurs parents avaient alors fait savoir qu'ils voulaient s'engager, d'une façon ou d'une autre, dans l'implantation de la micro-informatique à l'école.

En somme, le dossier informatique progresse relativement bien grâce aux efforts de chacun des intervenants: en plus de piloter le projet, d'informer et de sensibiliser les autres participants et d'assister à des congrès, le directeur de l'école donne des cours aux enfants et aux parents; l'ensemble du personnel enseignant se sent responsable de l'introduction de la micro-informatique et suit de près les applications possibles de cette "nouvelle" technologie en classe; la commission scolaire, qui s'est donné comme objectif de répondre avant tout aux besoins de l'enfant, se montre réceptive aux exigences du milieu et encourage les expériences nouvelles; les parents insistent auprès de l'école pour que leurs enfants prennent connaissance de la micro-informatique; enfin, influencés par le contexte et par les médias écrits et électroniques, les enfants veulent travailler et participer aux changements technologiques.

Choix des appareils et aménagement

Au milieu des années 70, APPLE, COMMODORE, TRS-80 et TEXAS INSTRUMENTS sont les principales marques d'appareils qu'on trouve sur le marché

des micro-ordinateurs. Le responsable du projet décide d'étudier ce marché et de comparer les produits. Très vite, il constate que l'APPLE est accompagné d'une grande variété de logiciels. De plus, la plupart des articles dont il prend connaissance traitent de cet appareil. Déjà à cette époque, quelques spécialistes considèrent l'ordinateur APPLE comme très résistant. À ce sujet, John Cyr constate que depuis l'installation des micro-ordinateurs dans l'école (4 ans 1/2), on a dépensé seulement 150 $ pour des réparations mineures.

Du côté des autres ordinateurs, même si on trouve des machines relativement intéressantes, la plupart présentent des inconvénients selon la grille d'évaluation du responsable du projet: Le TI 99 est un bon appareil, mais son clavier n'est pas standard; le TRS-80 ne se vend pas cher à ce moment-là, mais l'achat de périphériques ramène son coût à celui du APPLE; son microprocesseur est supérieur à celui du APPLE, selon le responsable du projet, et c'est un bon appareil, mais la documentation est à peu près inexistante; quant au COMMODORE 64, il offre alors très peu de logiciels.

L'étude détaillée de chacun des appareils rend le choix relativement facile: l'école décide d'acheter moins de machines en mettant l'accent plutôt sur la qualité. On commence par l'achat de deux APPLE. En 1983, le laboratoire informatique, situé dans l'école secondaire, comprend huit micro-ordinateurs de même marque, neuf unités de disque, des moniteurs couleurs, deux imprimantes et un modem. On trouve aussi un APPLE avec périphériques à l'école primaire; cet appareil sert actuellement à la formation des enseignants. Il faut rappeler que le laboratoire est accessible aux élèves du secondaire comme à ceux du primaire.

LOGO et la documentation

Comme approche au monde de l'informatique, plus particulièrement à la programmation, l'école a opté pour le LOGO. La principale raison pour laquelle le responsable du projet initie les élèves à ce système vient de

ses qualités pédagogiques. En peu de temps, un élève peut communiquer avec la machine et produire un résultat (un dessin) intéressant. De plus, par la nature même de ce langage, l'enfant est placé dans un contexte où il peut enseigner des choses à l'ordinateur. Même si on ne considère pas LOGO comme parfait (par exemple, l'impossibilité de créer des fichiers de données avec l'APPLE), l'expérience démontre que cet environnement informatique favorise des apprentissages de toutes sortes. Chose certaine, on continue à s'interroger sur les effets de l'apprentissage de LOGO chez les enfants et on espère que la documentation sur ce sujet s'enrichira à l'avenir.

Jusqu'à maintenant, aucun logiciel n'a été produit par les participants au projet. John Cyr préfère travailler avec le langage LOGO et avec des logiciels conçus par des entreprises privées (ex: traitement de texte). Il consacre plutôt son temps et son énergie à construire des environnements éducatifs. Pour reprendre les termes de Seymour Papert, il essaie de créer des micromondes. Par exemple, pour la maternelle, il a construit un petit programme afin de rendre plus accessible la géométrie Tortue aux enfants de cinq ans. Souvent, il se réfère aux programmes scolaires et essaie de découvrir l'apport de LOGO dans l'apprentissage de nouveaux concepts. La consultation de rapports ou de livres relatifs à LOGO est une autre source d'idées pour trouver des liens entre l'apprentissage et l'environnement informatique; on trouvera d'ailleurs, à la fin de ce texte, une liste des ouvrages sur LOGO qui ont inspiré le responsable du projet.

Évaluation du projet

L'expérience étant relativement nouvelle dans l'enseignement primaire, les participants n'ont effectué que des évaluations non formelles depuis le début du projet. De son côté, le directeur de l'école et responsable du projet, tout en étant satisfait de la participation du milieu scolaire et de l'ensemble des expériences vécues jusqu'à maintenant, constate qu'il a rencontré quelques problèmes dans son action. Cet ex-enseignant du secondaire

reconnaît avoir eu des difficultés à communiquer avec des enfants de la maternelle. Voulant leur apprendre quelques rudiments de l'informatique, il s'est aperçu très vite qu'il devait s'adapter au niveau de développement intellectuel de ces enfants. Avec le recul, il estime aussi que les élèves du primaire (premier cycle) devraient être sensibilisés au monde de l'informatique avant d'entrer en contact avec un ordinateur. Pour lui, c'est une erreur de faire entrer trop rapidement l'ordinateur dans la classe: il est en effet important d'amener l'enfant à prendre conscience de son corps et de son environnement avant d'évoluer dans le monde (ou les micromondes) de LOGO. Il propose de créer un "environnement Tortue" en classe avant de mettre l'enfant en présence de cet animal cybernétique caractérisant LOGO.

Perspectives

Plusieurs actions seront entreprises dans le futur afin d'assurer la suite du projet et d'en approfondir certains aspects. En attendant un programme du ministère, John Cyr pense concevoir un document écrit qui énoncerait les objectifs du milieu dans le cadre de l'expérience. En plus de poursuivre la sensibilisation des enfants au langage LOGO, il compte explorer davantage le logiciel pour le traitement de texte. Des expériences seront tentées avec le vidéo afin de pouvoir observer et analyser les enfants en relation avec l'ordinateur. À cet égard, il espère obtenir le concours de professeurs ou d'étudiants de l'Université du Québec à Chicoutimi. Il souhaite aussi que le personnel scolaire acquière une plus grande autonomie face à LOGO et au "Bank Street Writer". Car pour l'initiateur du projet, il est important que tous les enseignants et enseignantes se sentent à l'aise en contexte informatique et découvrent que le micro-ordinateur peut leur être utile dans leurs fonctions. Par exemple, John Cyr croit que son projet d'implantation de la micro-informatique à l'école Saguenay Valley aurait progressé plus rapidement si on avait présenté un logiciel qui réponde aux besoins des enseignants (exemple: le VISICALC). C'est dans cette directior que le perfectionnement du personnel de l'école doit se poursuivre en 1984.

BIBLIOGRAPHY

Apple Logo	Abelson, Harold	Byte/McGraw-Hill 70 Main St., Peterborough
Apple Logo - Introduction to Programming Through Turtle Graphics	Johnson, C.J.	A Product of Logo Comp. Systems
Apple Logo Primer	Bitter, Gary G. Watson, N.R.	Reston Pub. Co. Ltd. A Prentice-Hall Co. Reston, Virginia
Apple Logo Reference Manuel	Davidson, L.J.	Logo Comp. Systems Inc. 222 Brunswick Blvd. Pointe-Claire (Québec) H9R 1A6
Discovering Apple Logo	Thornbury, D.D.	Addison-Wesley Pub. Co. Don Mills, Ont.
Introducing Logo	Ross, Peter	Addison-Wesley Pub. Co. Don Mills, Ont.
Learning with Logo	Watt, Daniel	McGraw-Hill Book Co.
Logo - An Introduction	Burnett, Dale, J.	Creative Computing Press 39 E. Hanover Ave., Morris Plains, N.J.
Mind Storms	Papert, Seymour	Basic Books Inc. Pub., N.Y.
Turtle Geometry	Abelson, Harold Disessa, Andrea	The MIT Press, Cambridge Massachusetts

COLLÈGE SAINT-BRUNO

COMMISSION SCOLAIRE BELLE-RIVIÈRE

Début du projet

Au début de l'année 1982, Michel Gravel, directeur du Collège Saint-Bruno, commence à s'interroger sur les possibilités d'introduire les micro-ordinateurs dans l'école. Conscient de l'importance du nouveau phénomène de la micro-informatique, il désire fortement que tous les écoliers profitent des outils pédagogiques offerts par la technologie.

Quelques semaines plus tard, un comité, composé de trois directeurs d'école et du directeur général de la commission scolaire, est formé afin de continuer l'étude de ce dossier. Au printemps 1982, après plusieurs réunions, le comité sur l'implantation de la micro-informatique rédige un rapport qui présente les grandes lignes du projet; le lecteur en trouvera la référence à la fin de ce texte. Les responsables proposent d'équiper le Collège Saint-Bruno de micro-ordinateurs. Avant de passer à l'action, ils s'assurent de l'acceptation du projet par les enseignants et enseignantes de cette école primaire et par les parents (comité d'école). À la suite d'une réponse positive du milieu, le projet est présenté à la table des commissaires. À cette occasion les promoteurs précisent que des subventions ont été demandées au ministère de l'Éducation mais que, de toute façon, le projet aura lieu car la commission scolaire est prête à assumer les frais de cette expérience. Le tout débute à l'automne 1983 et vise non seulement à initier les jeunes du Collège à la micro-informatique, mais aussi à perfectionner tout le personnel enseignant de la commission scolaire.

Fonctionnement en 1983-1984

Cette année, les premières actions du responsable du projet ont été l'installation des micro-ordinateurs dans un local de l'école primaire, suivie de trois jours de formation du personnel scolaire au langage LOGO. En même temps, on a établi un horaire qui permet à chaque groupe-classe de travailler une heure par semaine aux ordinateurs. Durant ce cours, les enfants ont l'occasion de s'initier au langage de programmation LOGO. À cet égard, on a engagé une personne-ressource qui a la tâche de guider les élèves et les enseignants dans leur apprentissage de communication avec la machine.

En plus de cette période, le personnel scolaire peut participer chaque semaine (lundi, 15 h 30 à 16 h 30) à une séance de formation pour approfondir sa connaissance de LOGO. Responsable de ce perfectionnement, Michel Gravel souhaite que les éducateurs et éducatrices poursuivent leur enseignement en s'inspirant des expériences vécues dans le contexte de la micro-informatique; concrètement, on les incite à explorer les possibilités d'application du micro-ordinateur dans certaines matières scolaires.

L'école a organisé aussi des activités parascolaires où les jeunes se familiarisent avec le monde de l'informatique. S'inscrivant dans la politique des "services complémentaires aux élèves", ces activités fonctionnent relativement bien jusqu'à maintenant.

Du côté des parents, bien que quelques-uns se soient intéressés à l'expérience, aucune action n'a été entreprise pour les engager davantage dans le projet. En ce moment, tous les efforts visent les enfants et le personnel scolaire, mais la participation des parents sera sollicitée très bientôt. Toutefois, il est possible pour tous les adultes de la région de suivre des cours d'initiation à la micro-informatique: l'Université du Québec, l'Éducation permanente (commission scolaire régionale) et le Club "APPLE" sont les trois organismes qui offrent des cours.

En somme, les objectifs du responsable du projet pour la première année sont de familiariser tous les élèves du Collège Saint-Bruno à l'utilisation des micro-ordinateurs par l'intermédiaire du langage LOGO et de sensibiliser l'ensemble du personnel enseignant à la culture informatique en assurant une formation appropriée.

Organisation du projet

Après une étude du marché et diverses rencontres avec des personnes utilisant des micro-ordinateurs, les membres du comité optent pour l'achat de l'appareil APPLE IIe. En effet, les commentaires reçus tendent à démontrer que cette machine présente des avantages sur plusieurs plans: possibilité d'utilisation d'une grande variété de logiciels, dont le LOGO en français, puissance suffisante (48 K au minimum), solidité de l'appareil, périphériques intéressants, etc.

En outre, cette démarche pour le choix d'un bon micro-ordinateur permet au comité de relever quelques informations sur la langage de programmation à utiliser dans le contexte d'une école primaire. Cherchant un langage (en français) qui s'approche le plus possible de l'enfant et qui a des rapports avec l'éducation (une philosophie de l'éducation), les promoteurs du projet déterminent que LOGO possède des qualités qui favorisent la communication enfant-machine.

Pour utiliser les micro-ordinateurs, les enfants et le personnel enseignant doivent se rendre dans un laboratoire. On y trouve quinze appareils (avec lecteurs de disquettes), deux imprimantes et un modem. La décision d'installer tous les ordinateurs dans un même local a été inspirée par des échanges avec d'autres personnes ayant travaillé à l'implantation de la micro-informatique dans une école ainsi que par les besoins du milieu scolaire de Saint-Bruno (accès à l'équipement pour l'ensemble de la communauté scolaire; respect du fonctionnement de l'école, etc.).

Dans le cadre du projet, il est convenu que tous les enfants fréquentent le laboratoire une fois par semaine. D'une durée de soixante minutes, cette période d'initiation au langage LOGO touche autant les 300 enfants du Collège Saint-Bruno que les enseignantes et les enseignants. De plus, ces derniers peuvent amener leurs élèves au local informatique pour approfondir une notion apprise en classe ou pour compléter un projet amorcé en mathématiques ou en français. En effet, l'horaire a été construit de façon à libérer le laboratoire une journée par semaine.

Évaluation du projet

Après trois mois d'expérience, aucune évaluation formelle n'a été effectuée. Toutefois, on est très attentif à toutes les réactions des personnes participant au projet. Le responsable du projet, en collaboration avec le technicien (personne-ressource), procède régulièrement à l'analyse de l'évolution des jeunes en milieu LOGO et à leur motivation. En outre, on essaie de voir les besoins du personnel scolaire en les interrogeant et en proposant des pistes de recherche. Mais étant donné l'état embryonnaire du projet et l'absence d'autres expériences pertinentes, on est conscient qu'il faut suivre minutieusement le cheminement de chacun pour assurer une suite satisfaisante à l'entreprise.

Perspectives

Au sujet de l'avenir du projet, on compte poursuivre les mêmes activités tout en mettant plus d'ampleur sur le perfectionnement du personnel scolaire. À cet égard, on espère que le ministère accordera son soutien aux écoles qui se sont engagées dans l'implantation de la micro-informatique, soit en proposant des cours de perfectionnement aux enseignantes et enseignants, soit en supportant les coûts de la suppléance pour permettre à des personnes d'approfondir leur apprentissage en informatique.

On veut aussi intensifier les échanges avec ceux qui s'intéressent aux applications du micro-ordinateur en pédagogie. Déjà des ententes sont prévues avec "Les systèmes d'ordinateur LOGO inc.". Cette compagnie est prête à examiner les logiciels (produits par des écoles), à les corriger et à monter une banque de didacticiels (et d'idées de programmes) pour les écoles participantes. C'est pourquoi on souhaite que l'exploitation de logiciels puisse être un ajout à la réalisation du projet. Enfin, il faut ajouter que le responsable du projet continuera sa correspondance avec John Cyr de l'école Saguenay Valley* et qu'il pourra entrer en rapport avec d'autres directrices et directeurs qui sont intéressés à intégrer les micro-ordinateurs dans leur école.

---

* Voir la monographie sur cette école.

RÉFÉRENCE

Appropriation du micro-ordinateur par l'élève du niveau primaire.
Comité d'étude sur les applications du micro-ordinateur en pédagogie.
Commission scolaire Belle-Rivière, 21, rue de l'Hôpital, Metabetchouan,
Québec.

Pourquoi et comment introduit-on l'ordinateur au primaire? Chacun des cinq textes réunis ici décrit concrètement les visées pédagogiques d'un projet et le développement vécu dans l'école: objectifs retenus, partage des rôles, choix de l'équipement et des langages, aménagement adopté... Après avoir fait le point sur leur situation actuelle, les responsables se tournent vers l'avenir.